

DOCKET NO.: 279023US3PCT

10/ 551 758

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Masayuki YOSHII, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/04697

INTERNATIONAL FILING DATE: March 31, 2004

FOR: FLUORESCENT SCREEN WITH METAL BACK, AND METHOD OF  
PRODUCING THE SAME

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that  
the applicant claims as priority:


**COUNTRY**  
Japan

**APPLICATION NO**  
2003-097853

**DAY/MONTH/YEAR**  
01 April 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the  
International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/04697. Receipt of the certified  
copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been  
acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



C. Irvin McClelland  
Attorney of Record  
Registration No. 21,124  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number  
**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/004697

31. 3. 2004

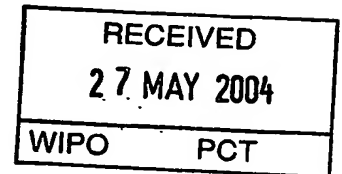
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月 1日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-097853  
[ST. 10/C]: [JP2003-097853]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社東芝

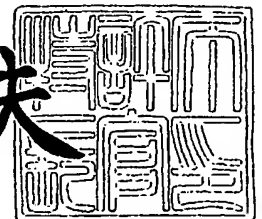


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3039775

【書類名】 特許願

【整理番号】 DTE02-023

【提出日】 平成15年 4月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 29/28  
H01J 31/12

【発明の名称】 メタルバック付き蛍光面の形成方法

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝 深谷工場内

    【氏名】 吉井 正之

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝 深谷工場内

    【氏名】 伊藤 武夫

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝 深谷工場内

    【氏名】 田中 肇

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝 深谷工場内

    【氏名】 蒲生 保則

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝 深谷工場内

    【氏名】 稲村 昌晃

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝 深谷工場内

**【氏名】** 中澤 知子

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000003078

**【氏名又は名称】** 株式会社東芝

**【代理人】**

**【識別番号】** 100077849

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 須山 佐一

**【手数料の表示】**

**【予納台帳番号】** 014395

**【納付金額】** 21,000円

**【提出物件の目録】**

**【物件名】** 明細書 1

**【物件名】** 図面 1

**【物件名】** 要約書 1

**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メタルバック付き蛍光面の形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェースプレート内面に蛍光体層を形成する工程と、ベースフィルム上に少なくとも金属膜と接着剤層が形成された転写フィルムを、該金属膜が前記蛍光体層に前記接着剤層を介して接するように配置し、転写ローラーにより加熱しながら押圧して接着した後、前記ベースフィルムを剥ぎ取る転写工程と、

前記ベースフィルムが剥ぎ取られて前記蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱しながら押圧するプレス処理工程を備えており、

前記転写工程において、前記転写ローラーの押圧部の温度を $150\sim 240^{\circ}\text{C}$ 押圧速度を $1.0\sim 6.0\text{ m/分}$ とし、かつ前記プレス処理工程において、前記プレスローラーの押圧部の温度を $150\sim 240^{\circ}\text{C}$ 押圧速度を $1.0\sim 6.0\text{ m/分}$ とすることを特徴とするメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【請求項2】 前記転写フィルムのベースフィルムの厚さが、 $5\sim 30\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【請求項3】 前記転写ローラーの押圧力を $300\sim 800\text{ kgf/cm}^2$ とし、かつプレスローラーの押圧力を $500\sim 1000\text{ kgf/cm}^2$ とすることを特徴とする請求項1または2記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【請求項4】 前記転写ローラーと前記プレスローラーの少なくとも一方が、前記転写フィルムの押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有することを特徴とする請求項1記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【請求項5】 前記転写ローラーおよび前記プレスローラーが、前記転写フィルムの押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有することを特徴とする請求項4記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【請求項6】 前記転写ローラーと前記プレスローラーの少なくとも一方が、が、金属製の芯材の上に硬度 $70\sim 100$ 度のゴムから成る厚さ $5\sim 30\text{ mm}$ の被覆層を有するゴムローラーであることを特徴とする請求項3記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【請求項7】 前記転写ローラーおよび前記プレスローラーが、金属製の芯材の上に硬度70～100度のゴムから成る厚さ5～30mmの被覆層を有するゴムローラーであることを特徴とする請求項6記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、メタルバック付き蛍光面の形成方法に係り、さらに詳しくは、フィールドエミッションディスプレイ（FED）などの平面型画像表示装置において、蛍光体層上に転写方式によりメタルバック層を形成する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、陰極線管（CRT）やFEDなどの画像表示装置の蛍光面では、蛍光体層の内面（フェースプレートと反対側の面）にAl等の金属膜が形成されたメタルバック方式の構造が広く採用されている。

【0003】

このメタルバック方式は、電子源からの電子により励起された蛍光体層から金属膜（メタルバック層）側へ発せられた光を反射し、より効率よくフェースプレート前面に発光エネルギーを送ることと、蛍光体層に導電性を付与し電極の役割を果たすことを目的としたものである。

【0004】

従来から、メタルバック層の形成は、ニトロセルロース等からなる薄い膜をスピン法などで蛍光体層の上に形成し、その上にAlを真空蒸着し、さらに焼成して有機物を除去する方法（ラッカー法）で行われている。

【0005】

また、簡便なメタルバック層の形成方法として、予め離型剤を施したフィルム上に金属蒸着膜を形成しておき、これを接着剤を用いて蛍光体層上に転写する方法（転写方式）が提案されている。（例えば、特許文献1参照）

【0006】

## 【特許文献1】

特開昭63-102139号公報（第2頁、第3-4頁）

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の転写によるメタルバック層の形成方法においては、蛍光体層とメタルバック層との間の十分な密着性を確保し、良好な耐圧特性を実現することが難しかった。

## 【0008】

すなわち、一般に転写ローラーを使用したフィルムの転写では、転写されるフィルムの厚さ、転写ローラーの表面温度および転写速度は密接な関係にあり、転写ローラーの表面温度および転写速度は、転写フィルムの厚さや接着剤の軟化温度によって規定される。そして、転写方式によるメタルバック層の形成では、前記した各条件の設定幅が狭く、蛍光体層とメタルバック層との密着性のばらつきが大きくなり、耐圧特性が低下したり転写不良や火膨れ不良が発生して、製品の歩留りが低下するという問題があった。

## 【0009】

本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、蛍光体層とメタルバック層との密着性が良く耐圧特性に優れたメタルバック付き蛍光面を、歩留り良く形成する方法を提供することを目的とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のメタルバック付き蛍光面の形成方法は、フェースプレート内面に蛍光体層を形成する工程と、ベースフィルム上に少なくとも金属膜と接着剤層が形成された転写フィルムを、該金属膜が前記蛍光体層に前記接着剤層を介して接するように配置し、転写ローラーにより加熱しながら押圧して接着した後、前記ベースフィルムを剥ぎ取る転写工程と、前記ベースフィルムが剥ぎ取られて前記蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱しながら押圧するプレス処理工程を備えており、前記転写工程において、前記転写ローラーの押圧部の温度を150～240℃押圧速度を1.0～6.0m/分とし、かつ前記プレス

処理工程において、前記プレスローラーの押圧部の温度を $150\sim 240^{\circ}\text{C}$ 押圧速度を $1.0\sim 6.0\text{ m/分}$ とすることを特徴とする。

#### 【0011】

このメタルバック付き蛍光面の形成方法において、転写フィルムのベースフィルムの厚さを $5\sim 30\mu\text{m}$ とすることができる。また、転写ローラーの押圧力を $300\sim 800\text{ kgf/cm}^2$ とし、かつプレスローラーの押圧力を $500\sim 1000\text{ kgf/cm}^2$ とすることができる。

#### 【0012】

また本発明において、転写ローラーとプレスローラーの少なくとも一方として、転写フィルムの押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有するものを使用することができる。さらに、転写ローラーとプレスローラーの両方が、転写フィルムの押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有するものであることができる。また、転写ローラーとプレスローラーの少なくとも一方として、金属製の芯材の上に硬度 $70\sim 100$ 度のゴムから成る厚さ $5\sim 30\text{ mm}$ の被覆層を有するゴムローラーを使用することができる。さらに、転写ローラーとプレスローラーの両方が、金属製の芯材の上に硬度 $70\sim 100$ 度のゴムから成る厚さ $5\sim 30\text{ mm}$ の被覆層を有するゴムローラーであることができる。

#### 【0013】

本発明においては、転写工程で蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱しながら押圧するプレス処理を行うことで、蛍光体層とメタルバック層との間の密着性が増大し、限界保持電圧が向上する。また、プレス処理を行うことで、メタルバック層の火膨れ不良を抑えることができる。したがって、耐圧特性に優れた画像表示装置のメタルバック付き蛍光面を歩留り良く形成することができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

#### 【0015】

本発明の実施形態においては、まず、フェースプレート内面に、黒色顔料から



なる例えばストライプ状の光吸収層（遮光層）を、フォトリソ法により形成した後、その上に ZnS 系、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 系、Y<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S 系など各色の蛍光体を含むスラリーを塗布・乾燥し、フォトリソ法を用いてパターンニングを行う。こうして、光吸収層のパターンの間に、赤（R）、緑（G）、青（B）の3色の蛍光体層がストライプ状でそれぞれが隣り合うように配列された蛍光体スクリーンを形成する。なお、各色の蛍光体層の形成をスプレー法や印刷法で行うこともできる。

#### 【0016】

次いで、蛍光体スクリーン上に、以下に示すように転写方式により Al 等の金属膜を転写する。転写フィルムは、ポリエステル樹脂などから成るベースフィルムの上に、離型剤層、Al 等の金属膜および接着剤層が順に積層された構造を有している。

#### 【0017】

ここで、ベースフィルムの膜厚は、後述する転写工程でローラー（転写ローラー）による加熱・押圧を効果的に行うために、5～30 μm とすることが望ましい。離型剤としては、酢酸セルロース、ワックス、脂肪酸、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、ロジン、アクリル樹脂、シリコーン、フッ素樹脂等が挙げられ、これらの中から、ベースフィルムおよび後述する保護膜等との間の剥離性に応じて、適宜選択して使用される。また、接着剤としては、酢酸ビニル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-アクリル酸樹脂、エチレン-酢酸ビニル-アクリル酸三元重合体樹脂等が使用される。さらに、離型剤層と金属膜との間に、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、光硬化性樹脂等をベースとし柔軟剤が配合された保護膜を設けることが望ましい。

#### 【0018】

次いで、このような構成を有する転写フィルムを、接着剤層が蛍光体層に接するように配置した後、転写ローラーにより加熱しながら押圧して接着した後、ベースフィルムを剥ぎ取る。

#### 【0019】

転写ローラーとしては、鉄製などの金属製の芯材の上に、天然ゴムやシリコーンゴムの被覆層を有するゴムローラーが使用される。ゴム被覆層の硬度は70～

100度とし、厚さは5～30mmとするのが望ましい。そして、この転写ローラーを、押圧部であるゴム層表面の温度が150～240℃になるように加熱し、押圧しながら1.0～6.0m/分の速度で転写フィルムのベースフィルム面上を移動させ、金属膜を接着する。なお、押圧力は300～800kgf/cm<sup>2</sup>（例えば300kgf/cm<sup>2</sup>）とすることが好ましい。

#### 【0020】

転写ローラーの表面温度および押圧速度についての前記範囲は、転写工程で転写ローラーが接することにより、転写フィルムが十分に加熱された状態で押圧されるために必要かつ十分な条件であり、この範囲を外れると、蛍光体層と金属膜との間の密着性が不足し、金属膜に転写不良やベーキング後の亀裂が発生するおそれがある。

#### 【0021】

すなわち、転写ローラーの表面温度が高すぎたり押圧速度が遅すぎると、ベースフィルムが加熱され過ぎて軟化乃至熔融し、ベーキング後その部分に金属膜の亀裂が発生し好ましくない。また、転写ローラーの表面温度が低すぎたりあるいは押圧速度が速すぎると、接着剤の加熱が不十分となり、金属膜の接着が不十分となる結果部分的に転写されない転写不良が生じ、歩留りが低下するため好ましくない。

#### 【0022】

なお、転写ローラーによる押圧では、被押圧部であるフェースプレート側を固定し転写ローラーを移動させるばかりでなく、転写ローラーの位置を固定し、フェースプレート側を移動・走行させる態様を採ることもできる。したがって、転写ローラーによる押圧速度は、転写ローラーと被押圧部との相対的な移動速度を意味するものとする。

#### 【0023】

さらに、図1(a)および(b)に示すように、転写ローラー1として、蛍光体スクリーン2上に配置された転写フィルム3の押圧すべき領域の押圧方向（矢印で示す。）に沿った長さ以上の円周を有する大径円柱状のゴムローラーを使用することが望ましい。また、転写ローラー1の軸方向の長さは、前記した押圧す

べき領域の押圧方向に直交する方向の長さ以上とすることが望ましい。なお、図 1 において、符号 4 はフェースプレートを示し、符号 5 は、フェースプレート 4 の周辺部に形成された周辺遮光層を示す。周辺遮光層 5 はメタルバック層と電氣的に接続（導通）される。

#### 【0024】

転写フィルム 3 に接することにより、転写ローラー 1 の表面の押圧部の温度は、30～50℃低下する。そして、この転写ローラー 1 の表面温度は、通常、転写ローラー 1 が上方に設けられたローラー加熱部（ヒーター）を移動・通過し、通過部が連続的に加熱されことにより再び上昇するが、転写フィルム 3 に接する前の温度より 20～30℃低い温度までしか上昇しない。このように連続的加熱では、加熱される時間が短いため、転写ローラー 1 の表面温度を所望の温度まで上げることが難しい。そして、転写に使用され温度が低下した転写ローラー 1 の押圧部では、1 周回転して再び被押圧部に接するまでには、表面温度が所望の温度まで上がらないため、回転の 2 周目以降になると、加圧・接触による接着剤の加熱が不十分となり、転写不良が生じやすくなる。

#### 【0025】

したがって、転写ローラー 1 の表面の全領域について、バッチ方式で温度を所望の温度まで十分にかつ均一に上昇させた後、1 周回転で押圧すべき領域全体を加熱し押圧することできるように、転写ローラー 1 の円周長を、押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上とすることが望ましい。

#### 【0026】

こうして、フェースプレートの蛍光面上に金属膜を転写した後、転写された金属膜をプレスローラーにより加熱しながら押圧する。

#### 【0027】

プレスローラーとしては、前記した転写ローラーと同様に、鉄製などの金属製の芯材の上に、天然ゴムやシリコンゴムの被覆層を有するゴムローラーを使用することができる。ゴム被覆層の硬度は 70～100 度とし、厚さは 5～30 mm とするのが望ましい。そして、このプレスローラーを、押圧部であるゴム層表面の温度が 150～240℃になるように加熱し、押圧しながら金属膜上を 1.

0～6.0 m/分の速度で移動させ、金属膜を蛍光体スクリーン（蛍光面）に密接する。押圧力は500～1000 kgf/cm<sup>2</sup>とすることが好ましい。

#### 【0028】

プレスローラーの表面温度および押圧速度についての前記範囲は、プレス処理工程でプレスローラーが接することにより、金属膜が十分に加熱された状態で押圧されるために必要かつ十分な条件であり、この範囲を外れると、蛍光体層と金属膜との間の密着性が不足し、金属膜に限界保持電圧の低下や火膨れ不良が発生するおそれがある。

#### 【0029】

すなわち、プレスローラーの表面温度が低すぎたりあるいは押圧速度が速すぎると、金属膜と蛍光体層との密着性が不十分となるため好ましくない。また、プレスローラーの表面温度が高すぎたりあるいは押圧速度が遅すぎると、さらに密着性は向上するが、ベーキングによる有機分の除去を妨げるので好ましくない。すなわち、除去されずに残留した有機分が炭化し、炭化した有機分は、フェースプレートを外面側（金属膜が転写された内面と反対方向）から見て、褐色のしみとなる。このしみは、フェースプレート前面に効率良く発光エネルギーを送ることの妨げとなり、画像表示装置としての機能を損ねてしまうため好ましくない。

#### 【0030】

また、プレスローラーとしては、転写ローラーと同様に、蛍光面上に転写された金属膜の押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有する大径円柱状のゴムローラーを使用することが望ましい。また、プレスローラーの軸方向の長さは、前記した押圧すべき領域の押圧方向に直交する方向の長さ以上とすることが望ましい。

#### 【0031】

転写ローラーと同様にプレスローラーにおいても、フェースプレートの蛍光面上に転写された金属膜に接することにより、表面の押圧部の温度が30～50℃低下する。そして、このプレスローラーの表面温度は、上方に設けられたローラー加熱部（ヒーター）を移動・通過し、通過部が連続的に加熱されことにより再び上昇するが、蛍光面上に転写された金属膜に接する前の温度より20～30℃

低い温度までしか上昇しない。このように連続的加熱では、加熱される時間が短いため、プレスローラーの表面温度を所望の温度まで上げることが難しい。そして、転写に使用され温度が低下したプレスローラーの押圧部では、1周回転して再び被押圧部に接するまでには、表面温度が所望の温度まで上がらないため、回転の2周目以降になると、加熱・加圧による密着性の向上が不十分となり限界保持電圧が低下し、耐電圧特性の劣化が生じる。

#### 【0032】

したがって、プレスローラーの表面の全領域について、バッチ方式で温度を所望の温度まで十分にかつ均一に上昇させた後、1周回転で押圧すべき領域全体を加熱し押圧することできるように、プレスローラーの円周長を、押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上とすることが望ましい。

#### 【0033】

なお、プレスローラーによる押圧においても、被押圧部であるフェースプレート側を固定しプレスローラーを移動させるばかりでなく、プレスローラーの位置を固定し、フェースプレート側を移動・走行させる態様を採ることもできる。したがって、プレスローラーによる押圧速度は、プレスローラーと被押圧部との相対的な移動速度を意味するものとする。

#### 【0034】

金属膜のプレス処理を行った後、フェースプレートごと450℃程度の温度に加熱・焼成（ベーキング）して有機分を分解・除去する。こうして蛍光体層とメタルバック層との密着性に優れたメタルバック付き蛍光面が得られる。

#### 【0035】

次に、こうして形成されたメタルバック付き蛍光面をアノード電極とするFEDについて、図2に基づいて説明する。

#### 【0036】

このFEDでは、前記実施形態で形成されたメタルバック付き蛍光面を有するフェースプレート6と、マトリックス状に配列された電子放出素子7を有するリアプレート8とが、1mm～数mm程度の狭い間隙を介して対向配置され、フェースプレート6とリアプレート8との間に、5～15kVの高電圧が印加される

ように構成されている。なお、図中符号 9 は、ストライプ状の光吸収層および蛍光体層を有する蛍光体スクリーンを示し、10 はメタルバック層を示す。また、符号 11 は支持枠（側壁）を示す。

#### 【0037】

フェースプレート 6 とリアプレート 8 との間隙が極めて狭く、これらの間で放電（絶縁破壊）が起こりやすいが、この FED では、凹凸や亀裂、しわなどがなく平滑で平坦なメタルバック層 10 を有しており、メタルバック層 10 と下層の蛍光体スクリーン 9 との間の密着性が高いので、放電が抑制され耐圧特性が大幅に向上している。また、高輝度で色純度が高く信頼性に優れた表示を実現することができる。

#### 【0038】

次に、本発明を FED に適用した具体的実施例について説明する。

#### 【0039】

##### 実施例

まず、フェースプレート内面に黒色顔料からなるストライプ状の光吸収層（遮光層）を、フォトリソ法により形成した後、ZnS 系、 $Y_2O_3$  系、 $Y_2O_2S$  系など各色の蛍光体を含むスラリーを塗布・乾燥し、フォトリソ法を用いてパターニングを行った。そして、遮光部と遮光部との間に、赤（R）、緑（G）、青（B）の 3 色の蛍光体層をストライプ状でそれぞれが隣り合うように形成し、蛍光体スクリーンを作成した。

#### 【0040】

次に、以下に示す転写フィルムを作製した。すなわち、膜厚  $20\ \mu\text{m}$  のポリエステル製のベースフィルム上に  $0.5\ \mu\text{m}$  厚の離型剤層を形成し、その上に Al を蒸着して厚さ  $50\ \text{nm}$  の Al 膜を形成した後、この Al 膜上に、トルエン 90 部、酢酸ビニル 10 部からなる樹脂組成物をグラビアコートにより塗布・乾燥し、接着剤層を形成した。

#### 【0041】

次いで、この転写フィルムの接着剤層が蛍光体層に接するように配置した後、硬度 90 度、表面温度  $200^\circ\text{C}$  のゴムローラー（転写ローラー）により、5.4

m/分の速度、 $500\text{ kgf/cm}^2$  の圧力で押圧・圧着し、次いでベースフィルムを剥がした。こうして、フェースプレートの蛍光面上にA1膜を転写した。

#### 【0042】

次に、硬度80度、表面温度 $180^{\circ}\text{C}$ のゴムローラー（プレスローラー）により、 $1.0\text{ m/分}$ の速度、 $800\text{ kgf/cm}^2$ の圧力で押圧し、蛍光面上に転写されたA1膜を密着させた。こうしてA1膜にプレス処理が施されたフェースプレートを、 $450^{\circ}\text{C}$ で加熱・ベーキングして有機分を分解・除去した。

#### 【0043】

以上の工程で、蛍光面上にA1膜が転写され、さらにプレス処理が施されることにより、転写不良や亀裂、火膨れなどの欠陥がないメタルバック層が形成され、歩留りが向上した。

#### 【0044】

次に、こうして形成されたメタルバック付き蛍光面を有するフェースプレートを使用し、常法によりFEDを作製した。まず、基板上に表面伝導型電子放出素子をマトリクス状に多数形成した電子発生源を、ガラス基板に固定し、リアプレートを作製した。次いで、このリアプレートと前記フェースプレートとを、支持枠およびスペーサを介して対向配置し、フリットガラスにより封着した。その後、封止、排気など必要な処理を施し、10型カラーFEDを完成した。

#### 【0045】

このFEDについて、電子線加速電圧 $5\text{ kV}$ で1000時間駆動試験を行ったが、放電現象が発生しなかった。

#### 【0046】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、金属膜の転写性および耐ベーキング特性が改善される結果、蛍光体層とメタルバック層との間の密着性が増大し、限界保持電圧が向上する。したがって、耐圧特性に優れた画像表示装置のメタルバック付き蛍光面を歩留り良く形成することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の実施の形態において、転写ローラーによる転写工程を模式的に示し、  
(a) は平面図、(b) は正面図。

## 【図 2】

本発明の実施の形態により形成されたメタルバック付き蛍光面を備えた F E D  
の断面図。

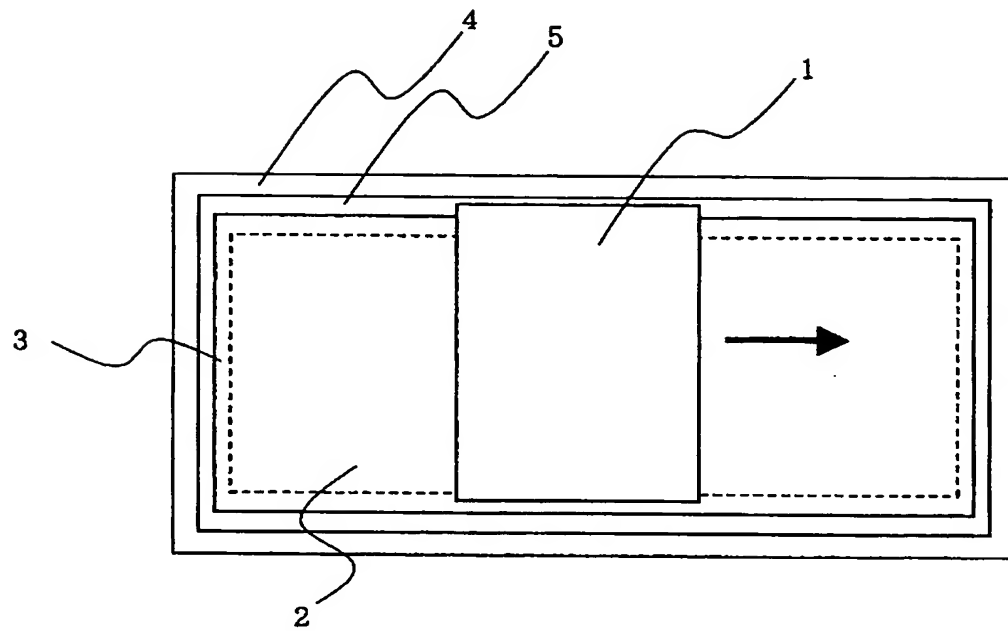
## 【符号の説明】

1 ……転写ローラー、2, 9 ……蛍光体スクリーン、3 ……転写フィルム、4, 6 ……フェースプレート、8 ……リアプレート、10 ……メタルバック層

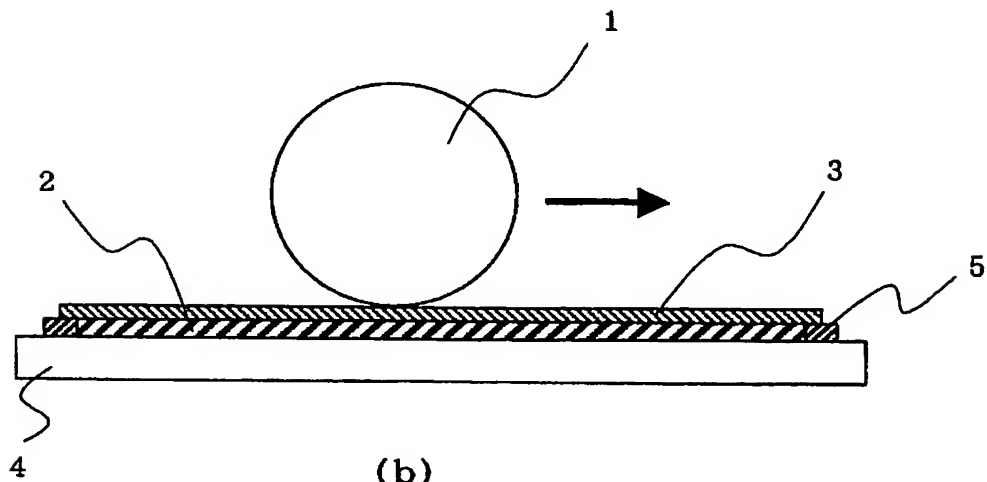


【書類名】 図面

【図 1】

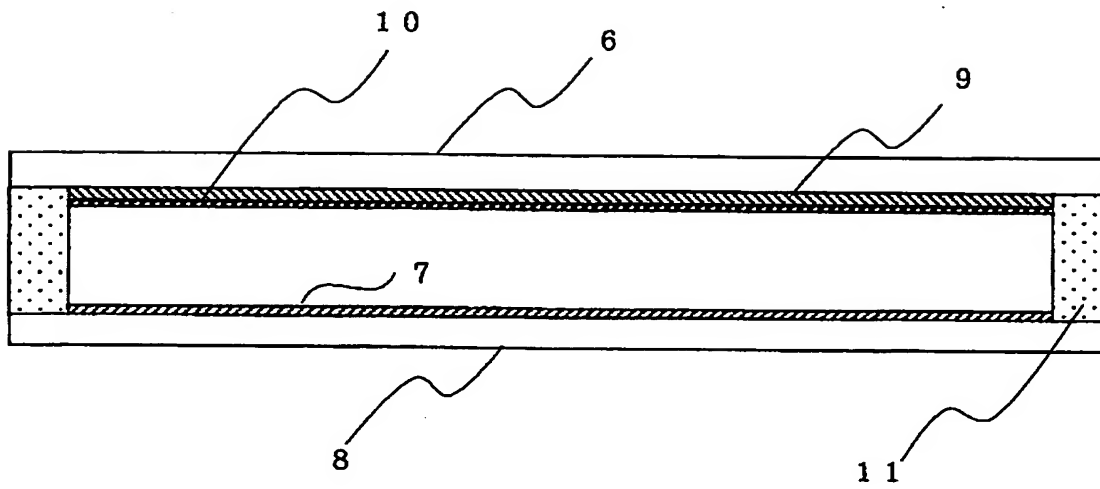


(a)



(b)

【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蛍光体層とメタルバック層との密着性が良く耐圧特性に優れたメタルバック付き蛍光面を歩留り良く形成する。

【解決手段】 本発明のメタルバック付き蛍光面の形成方法は、フェースプレート内面に蛍光体層を形成する工程と、ベースフィルム上に転写フィルムを、金属膜が蛍光体層に接着剤層を介して接するように配置し、転写ローラーにより加熱・押圧して接着した後、ベースフィルムを剥ぎ取る転写工程と、蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱・押圧するプレス処理工程を備え、転写ローラーおよびプレスローラーの押圧部の温度を150～240℃とし、かつ押圧速度を1.0～6.0m/分とする。

【選択図】 図1

特願 2003-097853

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日

2001年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目1番1号

氏 名

株式会社東芝